Identificación de insectos plagas en cultivos hortícolas orgánicos. Alternativas para su control.

Lic. Rec. Nat. Ana María Forlin

Coordinación Pro Huerta Formosa.

ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA EL COLORADO



Ediciones
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Publicaciones Regionales



PRO HUERTA

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

INFORME TÉCNICO
SERIE: EXTENSIÓN RURAL

Identificación de insectos plagas en cultivos horticolas orgánicos.

Alternativas para su control.

(*) Lic. Ana María Forlín

2012

INTA – Estación Experimental Agropecuaria “El Colorado” – El Colorado- Formosa

(*) Referente en huerta orgánica del Proyecto Integrado Pro Huerta Coordinación Formosa
Estación Experimental Agropecuaria “El Colorado” – El Colorado – Formosa
E-mail: elcolo@correo.inta.gov.ar – aforlin@correo.inta.gov.ar

Estación Experimental Agropecuaria “El Colorado” del INTA.
INFORME TÉCNICO – SERIE: EXTENSIÓN RURAL

EEA: “EL Colorado” del INTA.
Av. Carlos Pellegrini Acceso Sur S/N
CP. 3603 – El Colorado – Formosa – República Argentina.
Teléfono: 03717 – 480005
e-mail: elcolo@correo.inta.gov.ar
www.inta.gov.ar/elcolorado

Director:
Ing. Agr. Ms. Arturo David Carcaño.

Coordinador del área de Desarrollo Rural:
Ing. Agr. Raúl Oscar Palaoro.

Coordinador Provincial Proyecto Integrado Pro Huerta
Ing. Agr. Raúl Jaime Freixa.

Corrección:
Lic. Diana Vanina Schaller.

Diseño de tapa e impresión:
Cristian Nuñez.

1º Edición:
Marzo de 2012.

Los insectos en diferentes sistemas:

Al referirnos a los insectos presentes en un ambiente como la huerta, la chacra o cualquier sistema natural, nos referimos a aquellos que se encuentran tanto en el propio ambiente como en el medio que rodea a éste.

Los insectos llamados “plagas” son aquellos insectos comúnmente observados en los sistemas y cuyas poblaciones causan daño a los cultivos.

Tanto los insectos benéficos como los insectos “plaga” forman parte de todo ecosistema natural y también están presentes en los sistemas manejados por el hombre.

Los insectos “plagas” causan daño tanto en los ecosistemas naturales como en los sistemas manejados por el hombre, pero en los sistemas naturales existen factores limitantes que influyen sobre el crecimiento ilimitado de las poblaciones de “plagas”. Así, el impacto negativo de las plagas sobre las plantas hospederas es leve.

Equilibrio del sistema:

La explosión de una población de insectos o la aparición de enfermedades se produce como consecuencia directa del deterioro tanto del ambiente como del equilibrio dinámico que mantienen los ecosistemas, ya sean naturales o agrícolas.

Para poder corregir esa ruptura de equilibrio, hay que buscar las causas que lo generaron y tratar de revertir la situación.

La biodiversidad juega un papel muy importante para mantener o recuperar el equilibrio de un sistema. Esa biodiversidad se logra manteniendo en óptimas condiciones la fertilidad natural del suelo lo cual permite una alimentación equilibrada de las plantas y la producción de plantas más sanas y resistentes a los posibles ataques a las que fuera sido sometida.

La fertilidad del suelo depende de los organismos presentes en él, como hongos, bacterias aeróbicas y anaeróbicas, hormigas, lombrices, algas, nemátodos y otros microorganismos. Estos organismos colaboran con la transformación de la materia orgánica en sustancias fácilmente asimilables por las plantas, participan en los ciclos del carbono, nitrógeno, azufre, fósforo y en la incorporación de potasio y magnesio entre otros minerales.

La huerta agroecológica:

La huerta agroecológica busca fortalecer los factores naturales que regulan la presencia de insectos y enfermedades, creando condiciones de inmunidad y prevención donde los factores de resistencia actúen evitando el desarrollo exagerado de los organismos potencialmente perjudiciales. Se trata de estimular el establecimiento y desarrollo de los enemigos naturales y generar condiciones favorables para producir plantas sanas y resistentes a insectos “plagas” y enfermedades.

La huerta en estas condiciones, también promueve la producción agrícola agroecológica de forma sustentable y sostenible en el tiempo utilizando diferentes técnicas como:

- biodiversidad de plantas y animales.
- sistemas de conservación de suelo y agua.
- abonos orgánicos y verdes.
- prácticas de cultivo que evitan el desequilibrio del suelo y que mejoran su fertilidad por medios naturales como rotación y asociación de cultivos.
- control de malezas, plagas y enfermedades.
- conservación del entorno natural.



Foto Nº 1 : Huerta Agroecológica Pro Huerta EEA "El Colorado" del INTA

Identificación de insectos plagas:

La localización de los insectos denominados plagas puede realizarse mediante monitoreo y el uso de trampas cromo trópicas (trampas de color), colocadas a diferentes altura que atraen y capturan insectos.

Monitoreo:

En el monitoreo, actividad fundamental para la identificación de insectos, se realizan recorridas periódicas a los sistemas de cultivo, detectando insectos o daños que generen. Se observan tallos, hojas, brotes, flores o frutos, presencia de heces. Muchos insectos tienen mayor actividad en horas nocturnas.

Para realizar el muestreo, según tipo de cultivo, se eligen plantas al azar en 10 sitios diferentes y se observa presencia y tipos de insectos presentes. En el caso de insectos muy pequeños se colectan hojas o foliolos de diferentes partes o estratos de la planta, el material colectado se introduce en bolsas y/o frascos, transparentes y rotulados para observar cuidadosamente con ayuda de una lupa y cuantificar la población de ninfas, huevos o adultos.

También es posible realizar el muestreo revisando cuidadosamente 10 brotes terminales por surco y cuantificar el total de individuos (ápteros y alados) detectados, como en el caso de pulgones.

Es recomendable realizar los muestreos dos veces por semana. Lo anterior servirá para determinar el estado de las poblaciones, y si se han utilizado estrategias para su control, verificar su efectividad.

Los datos que se colecten siempre deben ser uniformes para poder detectar si hay incremento de población de insectos.



Foto Nº 2 : Lepidóptero adulto

Trampas cromo trópicas:

Las trampas cromo trópicas son generalmente chapas o plásticos rectangulares de aproximadamente 15 x 18 cm, pintadas de color amarillo y recubiertas con una bolsa trasparente con algún tipo de adherente como grasa colocado por fuera.

El color amarillo es un atrayente de insectos, los cuales quedan adheridos a la superficie de la trampa. Las trampas se deben revisar y colectar reponiendo la bolsa dos veces por semana. El plástico o bolsa una vez retirado se coloca sobre una superficie cuadriculada de 1 x 1 cm para el recuento de insectos e identificación.



Foto Nº3 :Trampa cromo trópica

En función de lo visto hasta aquí, en el muestreo se deberá tener en cuenta:

Presencia/ausencia de insectos.
Distribución. ¿En todas partes o localizada?
Número. ¿Aumento o disminución?

Con esta información se decidirán los pasos a seguir.

Los insectos benéficos o depredadores:

Los insectos benéficos o depredadores son organismos que matan a sus presas al alimentarse de ellas. En general las hembras depositan sus huevos cerca de las posibles presas. Al eclosionar los huevos las larvas o ninfas buscan a sus presas para alimentarse. Los insectos benéficos se alimentan de muchos individuos para poder completar su ciclo de vida y en general tienen mayor tamaño que su presa. Además se alimentan de todos los estados de desarrollo de sus presas, masticándolas o succionando el contenido interno de las mismas.

De acuerdo a sus hábitos alimenticios los insectos benéficos pueden clasificarse en:

Polífagos: (poli: muchos; fago: alimento) son los insectos que se alimentan de especies pertenecientes a varias familias y géneros como la crisopa (Fam. Chrysopidae).

Oligófagos: (oligo: poco; fago: alimento) son aquellos que se alimentan de presas que pertenecen a una familia de varios géneros y especies como las vaquitas o mariquitas (Fam. Coccinelidae) y moscas (Fam. Syrphidae).



Foto Nº 4: Coccinélido

Monófagos: (mono: uno; fago: alimento) se alimentan de especies que pertenecen a un solo género como *Rodalia cardinales* (Fam. Coccinellidae) que es un depredador específico de la cochinilla acanalada de los cítricos (*Icerya purchasi*).

Principales órdenes y familias:

La mayoría de los insectos depredadores que participan en el control biológico de plagas agrícolas, ya sea natural o inducido, se clasifican de acuerdo al cuadro 1, elaborado con base en Bahena (2008), Cano y Carballo (2004) y Morón y Terrón (1988).

Cuadro 1. Principales órdenes y familias de insectos depredadores.

ORDEN	FAMILIA	PRINCIPALES PRESAS
COLEOPTERA	Coccinelidae	Pulgones, cochinillas, moscas blancas.
	Cleridae	Larvas de mariposas, picudos y chicharritas.
	Melyridae	Huevos, larvas, pupas, adultos de tamaño pequeño y cuerpo blando de varios insectos.
	Carabidae	Larvas y pupas de mariposas y avispas.
HEMIPTERA	Anthocoridae	Trips, ninfas de mosquita blanca, pequeñas larvas de mariposas, ácaros y pulgones.
	Geocoridae	Pequeños insectos de diferentes grupos.
	Nabidae	Pulgones y larvas de mariposas.
	Reduviidae	Pulgones, larvas de mariposas, escarabajos y chicharritas.
	Pentatomidae	Escarabajos y vaquitas (mariquitas) plagas.
	Phymatidae	Abejas, moscas y otras chinches.
DIPTERA	Asilidae	Langostas, escarabajos, avispas, abejas, huevos de langostas y otras moscas.
	Syrphidae	Las larvas son depredadoras de pulgones y pequeñas larvas de mariposas.
NEUROPTERA	Crhysopidae	Sus larvas se alimentan de pulgones, mosquitas blancas, ácaros, huevos, larvas de mariposas, escarabajos y trips.
	Hemerobiidae	Adultos y larvas son depredadores de pulgones, larvas de mariposas y otros insectos de cuerpo blando.
HYMENOPTERA	Formicidae	La mayoría son depredadores generalistas.
	Vespidae	Depredadores generalistas.
DERMAPTERA	Forficulidae	Pulgones, huevos y larvas de mariposas y palomillas.
MANTODEA	Mantidae	Depredadores generalistas.
ODONATA	Calopterygidae	Moscas, mosquitos y otros insectos pequeños.
	Coenagrionidae	Mosca, mosquitos y otros insectos pequeños.

Tomado de Nájera Rincón, Miguel B.; Brígida Souza. "Insectos Benéficos. Guía para su Identificación". Noviembre 2010.

Los insectos benéficos parasitoides por su parte y, a diferencia de los insectos benéficos depredadores, son monófagos en general y son más pequeños que el insecto plaga. En su estado inmaduro se alimentan y se desarrollan dentro o sobre el cuerpo del huésped o insecto plaga hospedero, que es un solo insecto, huevo, larva o pupa, al que van matando lentamente. Cuando han terminado su desarrollo larvario matan al hospedero y forman una pupa dentro o fuera del mismo.

Los parasitoides adultos son de vida libre y habitualmente se alimentan de néctar, polen o desechos orgánicos de origen vegetal o animal. Su hospedante pertenece a la misma clase taxonómica o una clase estrechamente relacionada. Pueden tener una o más generaciones al año. (Leyva, 1992; Cano y otros, 2004).



Foto Nº 5: marandová parasitado por microhymenóptero.



Foto Nº 6: Adulto microhymenóptero.

De acuerdo a su localización en el hospedero los parasitoides se clasifican en:

Ectoparasitoides: (ecto: fuera) se localizan y alimentan en el exterior del cuerpo del hospedero. Un ejemplo de éste tipo de parasitoide es la avispita *Diglyphus spp*. (Hymenoptera: Braconidae) que parasita al “minador de la hoja” *Liriomyza spp*.

Endoparasitoides: (endo: dentro) se localizan y alimentan en el interior del cuerpo del hospedero. Como ejemplo se puede mencionar a la avispita *Cotesia flavipes* (Hymenoptera: Braconidae) parasitoide del “barrenador de la caña de azúcar” *Diatraea saccharalis*.

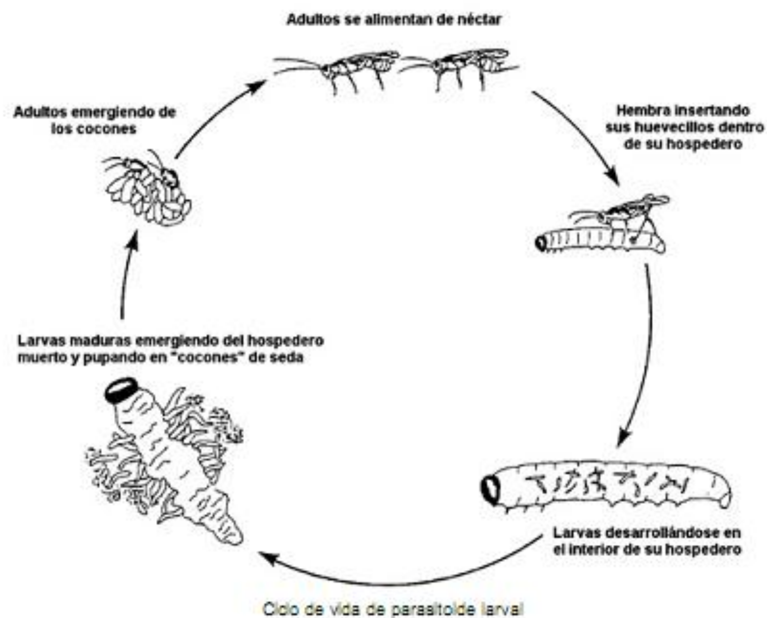
Cuadro 2. Tipos de parasitoides más comunes:

TIPOS DE PARASITOIDES	FAMILIA	EJEMPLOS
De huevo	Mymaridae	
	Trichogrammatidae	*Trichogramma spp.*
	Scelionidae	*Trissolcus spp.*
De huevo-larva	Braconidae	*Chelonus spp.*
De ninfas	Aphidiinae	*Diaeretiella*
De larvas	Ichneumonidae	
	Braconidae	*Cotesia flaveois*
	Tachinidae	
De pupa	Chalcididae	*Spalangia spp.*
	Ichneumonidae	
	Pteromalidae	
De larva-pupa	Braconidae	*Opius*
	Tachinidae	*Belvosia spp.*

Tomado de Nájera Rincón, Miguel B.; Brígida Souza. “Insectos Benéficos. Guía para su Identificación”. Noviembre 2010.

Ejemplo de ciclo de parasitoides:

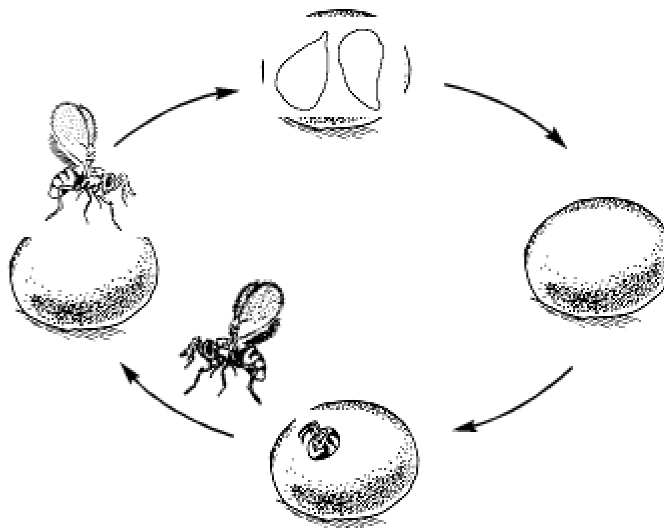
Ciclo de vida de parasitoide larval:



Ciclo de vida de parasitoide larval

Tomado de: Nicholls, C. I.; Altieri, M. A.; Sánchez, J. 1999. Manual práctico de control biológico para una agricultura sostenible.

Ciclo de vida de *Trichogramma spp*.:



Tomado de Nájera Rincón, Miguel B.; Brígida Souza. Insectos Benéficos. Guía para su Identificación. Noviembre 2010.

Manejo y control de insectos:

El principal objetivo del manejo no es eliminar totalmente los organismos que causan daño a nuestros cultivos, el principal objetivo aquí es el de regular el crecimiento de las poblaciones para evitar la necesidad de tratamientos o acciones de represión directas. En función de esto será necesario mantener siempre un remanente de insectos plagas potenciales, para permitir la sobrevivencia y reproducción de sus biorreguladores.

Es muy importante identificar los insectos que mayor daño económico causan a un cultivo, estas son las denominadas plagas claves. Identificadas las plagas clave se establecerán estrategias de manejo adecuadas.

Para reducir el tamaño de una población de insectos plagas a niveles no perjudiciales necesitamos saber en que etapa de vida la plaga es vulnerable a las prácticas de manejo disponibles, esto se logra conociendo el ciclo de vida del insecto.

Realizando una serie de prácticas complementarias como el uso de preparados minerales, extractos vegetales que actúan como insecticidas, fungicidas, bactericidas, antivirales y uso de abonos orgánicos y fertilizantes naturales, no se producirá ningún daño al ambiente, hombre, ni animales.

Otras prácticas de control consisten en la modificación de la densidad de plantación, cambiar la estrategia de preparación del suelo, podar para mejorar la aireación, el riego, la incorporación de otras plantas como las flores y aromáticas en el medio ambiente productivo de forma estratégica.

Las prácticas culturales (raleo, poda, eliminación de malezas, entre otras), también previenen el aumento de las poblaciones de plagas que ya están en el medio ambiente productivo, así como prevenir la llegada de plagas que están fuera del área.

Cuando las poblaciones de insectos plagas se incrementaron y es necesario bajarlas a niveles deseables, es posible aplicar purines o preparados realizados a partir de plantas (ortiga, paraíso, tabaco), restos de cultivos (ajo, cebolla, cebolla verdeo), residuos hogareños (ceniza del fogón) y residuos animales (orina de vaca).

Insectos plaga y benéficos en la huerta agroecológica del programa Pro Huerta en la EEA "El Colorado" del INTA, El Colorado, Formosa:

Cuadro 3. Algunos Insectos plagas de la huerta orgánica:

Ordenes	Ejemplos
On. Orthóptera	Langostas, grillos.
On. Hemíptera	Chinches. Pulgones verdes, pulgones negros. Chicharras, chicharritas.
On. Lepidóptera	Orugas, mosca blanca.
On Acariforme	Arañuelas.
On. Coleóptera	Bicho moro, vaquitas , gorgojos, burrito, siete de oro.
On. Thysanóptera	Trips.
On. Díptera	Minadores, moscas
On. Hymenóptera	Abejas, avispas, hormigas

Insectos plagas más comunes identificados en la huerta agroecológica demostrativa del Proyecto Integrado Pro Huerta en la EEA "El Colorado" del INTA.

Cuadro 4. Insectos benéficos encontrados en la huerta demostrativa:

Ordenes	**Ejemplos**
Coleópteros	*Cycloneda sanguinea, Eriopis conexa, Hipodamia spp, Scymus spp..*
Dípteros	Sirfidos y moscas parásitas.
Hymenópteros	Fam Chalcicidae.
Aranea	Arañas.
Neorúpteros	*Chrysopa perla.*
Hemípteros	*Chinche.*
Mántidos	*Mantis spp.*
Coleópteros	*Vaquitas.*
Dípteros	Sírfidos y moscas parásitas.
Hymenópteros	Microhymenópteros.
Aranea	Arañas
Neorúpteros	*Crisopa*
Hemípteros	*Chinches*
Mántidos	*Mamboretá*

Insectos plagas más comunes identificados en la huerta agroecológica demostrativa del Proyecto Integrado Pro Huerta en la EEA “El Colorado” del INTA.

Control de insectos:

Cuadro 5.Purines efectivos para la disminución de las poblaciones de insectos plagas:

Purines	Especies controladas
Vinagre y agua al 0.1%	Trips
Macerado de paraíso (40 gr. fruto en 5 lts. de agua)	Pulgones Mosquita blanca Chinches
Ceniza (alrededor del tallo)	Chinches Gusanos cortadores
Maceración de cebolla (700 grs. cebolla /20 lts. de agua)	Arañuela roja Pulgones

Tomado de Estudio preliminar del complejo plaga- benéfico- hospedero en condiciones agro ecológicas de la zona de el colorado - Forlín, Ana M.; Nora Sosa Rolón y otros. 2009.

Algunas recetas para el control de insectos:

Ají (*Capsicum frutescens***):** el ají actúa por ingestión inhibiendo el apetito de los insectos. Ejerce acción insecticida, repelente, antiviral. Sus principios activos se concentran en la cáscara y en la semillas.
Fórmulas: macerar o machacar 500 gr. de ají seco, agregar 1 litro de agua y dejar reposar 24 hs., filtrar y mezclar con 20 litros de agua y 1 cucharada de jabón en pan.

Ajo (*Allium sutivom*): los insecticidas de ajo controlan y repelen pulgones, áfidos, chinches, moscas, zancudos, nemátodos y hasta hongos y bacterias.
Formulas: a 100 grs de ajo macerado disueltos en medio litro de agua se adicionan 10 gr de jabón y dos cucharadas de aceite mineral. La mezcla se conserva tapada durante 24 horas luego se filtra y se diluye en 20 litros de agua para su aplicación inmediata.
Macerar 500 gr de ajo y remojar en 10 litros de agua, se deja reposar 24 horas y se le agrega 9 litros de agua jabonosa.

Albahaca (*Ocimum basilicum*): Esta planta tiene propiedades repelentes, insecticidas, acaricidas e inhibidora de crecimiento por la que controla áfidos, polillas, arañas rojas y moscas entre otras. Se utilizan las hojas, las cuales se entierran en los almácigos para que liberen sus sustancias activas.

Cebolla (*Allium cepa*): Estas preparaciones se emplean para controlar áfidos, pulgones, ácaros y algunas enfermedades causadas por hongos y bacterias.
Fórmulas: macerar o machacar 500 gr de bulbos de cebolla hasta obtener su jugo, adicionar 50 litros de agua y 50 gr de jabón. Aplicar esta mezcla 3 veces al día durante 3 días temprano en la mañana o al atardecer.
Macerar o machacar 500 gr. de bulbos de cebolla, colocarlas en remojo en 10 litros de agua, colar, adicionar 30 gr. de jabón, agitar bien y aplicar inmediatamente.

Cola de caballo (*Equisetum bogotense*): Es una planta de uso medicinal, empleada también en forma orgánica como fungicida para controlar hongos en tomate, papa, ají y solanaceas en general.
Formulas: 500 gr. de cola de caballo fresco se hierven en 10 litros de agua a fuego lento 1 hora. Enfriar, colar y agregar 1 cucharada de jabón. Se emplea contra hongos fumigando cada dos semanas.

Papaya (*Carica papaya*): las hojas de papaya se utilizan para controlar hongos ya que su principio activo tiene efectos fungicidas, especialmente para control de roya y mildiu polvoroso.
Formula: macerar 500 grs. De hojas frescas y adicionar un litro de agua, colar y mezclar con 5 litros más de agua jabonosa (10 gr. de jabón).

Tomado de" Plaguicidas orgánicos". Plantas con acción insecticida. Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria. Unidad Coordinadora Regional Costa Caribe Sincelejo.

Bibliografía:

Correa,Moisés; Msc. Rosa Virginia Suarez A. “Manual de manejo ecológico de plagas. Métodos de producción ecológica y control biológico”. PROBIOMA 2008.

Gladstone, Sarah; Hruska, Allan. “Agricultores: una Contribución al Cumplimiento Ambiental de la USAID-APP”. CARE USA Atlanta, Georgia. Septiembre de 2003.

Forlín, A. M.; Sosa Rolón,N.; Hoyos, Rosa; Schaller, D. “Estudio preliminar del complejo plaga-benéfico-hospedero en condiciones agro ecológicas de la zona de El Colorado, Formosa. Pro Huerta - INTA. 2009.

Forlín A. M., Sosa M. A. y Sosa Rolón N. “Control de lepidópteros plagas en cultivos hortícolas con productos orgánicos”. Pro Huerta - INTA. 2010.

*Nájera Rincón, Miguel B.; Souza, Brígida. “*Insectos benéficos. Guía para su identificación”. Edición del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) y la Universidad Federal de Lavras (UFLA), Minas Gerais, Brasil. Noviembre 2010.

Duran, Patricia; Moya, Mariana; Rivera, Marta. “El saber técnico popular en la investigación y desarrollo de tecnologías apropiadas El caso de los horticultores de Parque Pereyra Iraola”. FUBA. 2005.

Plaguicidas orgánicos. Plantas con acción insecticida. Programa Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria. Unidad Coordinadora Regional Costa Caribe Sincelejo.

http://edafologia.fcien.edu.uy/archivos/organismos

httpweb.catie.ac.crinformacionrmiprev66productos_fitosan.pdf, “Manejo de insectos mediante parasitoideses. Manejo integrado de plagas y agroecología (Costa Rica). 2002.